

1/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

011015051 **Image available**

WPI Acc No: 1996-512001/ 199651

XRFX Acc No: N96-431820

Image forming appts. e.g. digital copier, laser beam printer - has control circuit that directs laser diode to generate laser beam at time corresp. to pulse signal of pulse width that corresponds to corrected image data

Patent Assignee: TOSHIBA KK (TOKE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8265520	A	19961011	JP 9562496	A	19950322	199651 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9562496 A 19950322

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8265520	A		13	H04N-001/113	

Abstract (Basic): JP 8265520 A

The appts. has a laser diode (24) that generates a laser beam corresp. to an image data. A direction circuit indicates if an image data is from a binary image or a multi-value image. A first gamma data, such as a conversion data of the density of an image data to pulse-width-modulation method of one pixel unit, a second gamma data, such as a conversion data of the density of an image data to pixel-coupling type PWM method, an exposure time corresp. to the first gamma data and second gamma data are stored in a gamma memory.

When a binary image is indicated by the direction circuit, the first gamma data is used by a conversion table (51) to correct the image data. If a multi-value image is indicated by the direction circuit, the conversion table uses the second gamma data to correct the image data.

ADVANTAGE - Performs proper gamma correction for each PWM method.

Dwg. 1/12

Title Terms: IMAGE; FORMING; APPARATUS; DIGITAL; COPY; LASER; BEAM; PRINT; CONTROL; CIRCUIT; DIRECT; LASER; DIODE; GENERATE; LASER; BEAM; TIME; CORRESPOND; PULSE; SIGNAL; PULSE; WIDTH; CORRESPOND; CORRECT; IMAGE; DATA

Index Terms/Additional Words: PWM

Derwent Class: P75; S06; T01; T04; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/113

International Patent Class (Additional): B41J-002/44; B41J-002/52;

H04N-001/407

File Segment: EPI; EngPI

AZ

公開特許・実用（抄録A）

特開平8-265520

【名称】画像形成装置

審査／評価者請求 未 請求項／発明の数 5 （公報 13頁、抄録 9頁）

公開日 平成 8年(1996)10月11日

出願／権利者 株式会社東芝（神奈川県川崎市幸区堀川町72番地）
 発明／考案者 佐々木 英仁
 出願番号 特願平7-62496 平成 7年(1995) 3月22日
 代理人 鈴江 武彦

Int. Cl. 6 識別記号
 H04N 1/113
 B41J 2/52
 2/44
 H04N 1/407
 FI
 H04N 1/04 104
 B41J 3/00
 H04N 1/40 101

【産業上の利用分野】この発明は、デジタル画像信号から像形成する画像形成装置に関する。

(57)【要約】（修正有）

【目的】 2値画像の場合に用いる1画素単位のパルス幅変調方式を用いた場合でも、多値画像の際に用いる画素結合型のパルス幅変調方式を用いた場合でも、適正なγ補正を行う。

【構成】 文字等の階調の無い2値画像の処理と写真等の階調のある多値画像の処理とで利用するγデータを変更し、画像データに対応するパルスPのパルス信号に相応する間、レーザビームを発生させる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに応じたレーザビームを発生する発生手段を用いて画像を形成する画像形成装置において、

画像データが2値画像か多値画像かを指示する指示手段と、

2値画像の場合に用いる1画素単位のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の第1のγデータと多値画像の際に用いる画素結合型のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の上記第1のγデータと異なる第2のγデータとを記憶する記憶手段と、

上記指示手段により2値画像が指示されている際に、上記画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第1のγデータにより補正し、上記指示手段により多値画像が指示されている際に、上記画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第2のγデータにより補正する補正手段と、

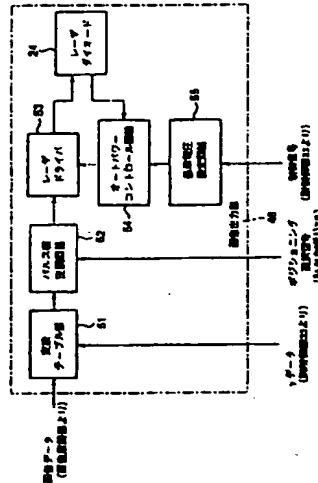
この補正手段により補正された画像データに対応したパルス幅のパルス信号を出力する出力手段と、

この出力手段により出力されるパルス信号に対応する時間、上記発生手段によりレーザビームを発生させる制御手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 画像データに応じたレーザビームを発生する発生手段を用いて画像を形成する画像形成装置において、

2値画像あるいは多値画像のいずれかの画像データを供給する供給手段と、



この供給手段により供給される画像データが2値画像か多値画像かを指示する指示手段と、

2値画像の場合に用いる1画素単位のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の第1のγデータと多値画像の際に用いる画素結合型のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の上記第1のγデータと異なる第2のγデータとを記憶する記憶手段と、

上記指示手段により2値画像が指示されている際に、上記供給手段により供給される画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第1のγデータにより補正し、上記指示手段により多値画像が指示されている際に、上記受入手段により受入れた画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第2のγデータにより補正する補正手段と、

この補正手段により補正された画像データに対応したパルス幅のパルス信号を出力する出力手段と、

この出力手段により出力されるパルス信号に対応する時間、上記発生手段によりレーザビームを発生させる制御手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 画像データに応じたレーザビームを発生する発生手段を用いて画像を形成する画像形成装置において、

画像データが文字等の階調の無い 2 値画像か写真等の階調のある多値画像かを指示する指示手段と、

文字画像の場合に用いる 1 画素単位のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の第 1 の Y データと写真画像の際に用いる画素結合型のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の上記第 1 の Y データと異なる第 2 の Y データとを記憶する記憶手段と、

上記指示手段により文字画像が指示されている際に、上記画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第 1 の Y データにより補正し、上記指示手段により写真画像が指示されている際に、上記画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第 2 の Y データにより補正する補正手段と、

この補正手段により補正された画像データに対応したパルス幅のパルス信号を出力する出力手段と、

この出力手段により出力されるパルス信号に対応する時間、上記発生手段によりレーザビームを発生させる制御手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 画像データに応じたレーザビームを発生する発生手段を用いて画像を形成する画像形成装置において、

文字等の階調の無い 2 値画像あるいは写真等の階調のある多値画像のいずれかの画像データを供給する供給手段と、

この供給手段により供給される画像データが 2 値画像か多値画像かを指示する指示手段と、

2 値画像の場合に用いる 1 画素単位のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の第 1 の Y データと多値画像の際に用いる画素結合型のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の上記第 1 の Y データと異なる第 2 の Y データとを記憶する記憶手段と、

上記指示手段により 2 値画像が指示されている際に、上記供給手段により供給される画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第 1 の Y データにより補正し、上記指示手段により多値画像が指示されている際に、上記受入手段により受入れた画像データを上記記憶手段に記憶されている上記第 2 の Y データにより補正する補正手段と、

この補正手段により補正された画像データに対応したパルス幅のパルス信号を出力する出力手段と、

この出力手段により出力されるパルス信号に対応する時間、上記発生手段によりレーザビームを発生させる制御手段と、

を具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】 画像データに応じたレーザビームを発生することにより画像を形成する画像形成装置において、

文字等の階調の無い 2 値画像あるいは写真等の階調のある多値画像のいずれかの画像データを供給し、

この供給される画像データが 2 値画像の際に、その画像データを 1 画素単位のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との

変換データ等の第 1 の Y データで補正し、あるいは供給される画像データが多値画像データの際に、その画像データを画素結合型のパルス幅変調方式に対する上記画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等の第 1 の Y データと異なる第 2 の Y データで補正し、

この補正された画像データに対応したパルス幅のパルス信号を出力し、

この出力されるパルス信号に対応する時間、レーザビームを発生させることを特徴とする画像形成方法。

【実施例】 以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図 2 は、画像処理装置としてのデジタル複写機の内部構造を示す断面図である。すなわち、デジタル複写機は、原稿 O の画像情報を光学的に読取るためのスキャナ部 1、及びこのスキャナ部 1 を介して読み取られた画像を被記録材すなわち複写用紙 P 上に出力するプリンタエンジン（プリント部）2 を具備している。

スキャナ部 1 では、複写すべき原稿が原稿載置台 3 上に載置され、この原稿載置台 3 に載置された原稿 O は、副走査方向に延出されている光源としての蛍光ランプ 4 で照明され、この蛍光ランプ 4 によって照明された上記原稿 O からの反射光線が光電変換素子としての CCD センサ 5 によって光電変換されて上記反射光線に画像情報が画像信号に変換される。上記蛍光ランプ 4 の側方には、蛍光ランプ 4 からの照明光を上記原稿 O に効率良く集束させるためのリフレクタ 6 が配置され、また、上記蛍光ランプ 4 と上記 CCD センサ 5 との間には、上記原稿 O から上記 CCD センサ 5 へ向かう光線、即ち、原稿 O からの反射光線が通過される光路を折曲げるための複数のミラー 7、8、9 及び上記反射光を上記 CCD センサ 5 の集光面に集束させるためのレンズ 10 などが配置されている。

蛍光ランプ 4 及び原稿 O からの反射光線を CCD センサ 5 に導く光学系は、キャリアッジ 11、12 に載置され、図示しないパルスモータで主走査方向に搬送される。蛍光ランプ 4 によって副走査方向の原稿 O の領域が照明され、キャリアッジ 11、12 が主走査方向に移動することによって原稿 O の副走査方向の領域が次々に照明され、原稿 O の全領域が蛍光ランプ 4 によって照明されることとなる。

原稿載置台 3 の上部には、原稿 O を原稿載置台 3 に密着させる原稿カバー 13 が配置されている。原稿 O の押えは、デジタル複写機の大きさ、或いは、複写能力に応じて、例えば、SDF すなわちセミオート原稿給送装置、或いは、ADF すなわち自動原稿給送装置などと置換え可能である。

プリンタエンジン 2 としての画像形成部には、円筒状であって、図示しないモータなどを介して所望の方向に回転されるとともに所望の電位に帯電される感光体ドラム 14 が設けられている。レーザビームがこの感光体ドラム 14 に照射されると、レーザビームが照射された領域の電位が変化され、感光体ドラム 14 上には、静電潜像が形成される。

この感光体ドラム 14 の周囲には、感光体ドラム 14 に所望の電位を与える帯電装置 15、感光体ドラム 14 に画像データに応じて変調されたレーザビームを出力するレーザユニット 16、このレーザユニット 16 からのレーザビームによって感光体ドラム 14 に形成された静電潜像に、可視化剤すなわちトナーを供給して現像する現像装置 17、及びこの現像装置 17 によって現像さ

れた感光体ドラム 14 上の可視化されたトナー像を後述する被記録材給送部から給送された被記録材、即ち、複写用紙 P に転写する転写装置 18、感光体ドラム 14 から複写用紙 P を剥離する剥離装置 19 が配置されている。

上記レーザユニット 16 は、レーザビームを発生する半導体レーザ発振器 24、この半導体レーザ発振器 24 から図示しないコリメートレンズを介して供給されるレーザビームを 1 ライン毎のビームに変更するポリゴンミラー 25、ポリゴンミラー 25 からの一走査ラインごとのレーザビームを平行光に変更する 1 θ レンズ 26、このレンズ 26 からの平行光を反射して上記感光体ドラム 14 へ導くミラー 27、および上記ポリゴンミラー 25 を回転するミラーモータ 28 によって構成されている。

尚、感光体ドラム 14 の回転方向の剥離装置 19 の後流側には、感光体ドラム 14 の感光体ドラム 14 の表面上に残ったトナーを除去するとともにレーザビームによって感光体ドラム 14 上に生じた電位の変化を次の画像形成のために消去するクリーナユニット 20 が配置されている。

現像装置 17 と上記転写装置 18 との間には、感光体ドラム 14 に形成されたトナー像が転写される複写用紙 P を上記転写装置 18 に向けて給送する被記録材給送部 21 が配置されている。また、転写装置 18 によってトナー像が転写された複写用紙 P が上記感光体ドラム 14 から分離される方向には、この複写用紙上のトナー像を固着させるための定着装置 22 が設けられている。この定着装置 22 と転写装置 18 との間には、複写用紙 P をこの定着装置 22 に向かって搬送するための搬送装置 23 が配置されている。

このようなデジタル複写機は、図 3 に示される制御系で画像が処理され、画像処理の制御が実行される。この図 3 において、31 は、本デジタル複写機を統括して制御する主制御部である。この主制御部 31 には、各部の制御を実行する 4 つの副制御部 32 ~ 34 が接続され、この主制御部 31 は、各種画像処理の指示を行う操作パネル 35、画像処理領域を管理する領域管理部 36、取り込まれた画像データの画質を改善する画質改善部と画像データを編集する画像編集部と画像データを加工する画像加工部とからなる画像処理部 37 に接続され、これらを制御している。さらに、主制御部 31 には、画像データを一次的に格納するバッファ 38 が接続されている。

副制御部 32 は、蛍光ランプ 4 の光源光強度を制御する光源制御部 40、図 2 に示した給紙機構等の機械的な入力部機構 41 を制御する機構駆動部 42、反射光線を検出して画像データに変換する CCD センサ 5 により変換されたアナログ画像データをデジタルデータ信号に変換する A/D 変換部 43、および画像信号にシェーディング等の補正を施す補正部 44 に接続され、これらを制御している。また、光源制御部 40 は、光源である露光ランプ 4 に接続され、露光ランプ 4 の光強度が制御され、機構駆動部 42 は、キャリッジ移動用のパルスモータ等の入力部機構 41 に接続され、パルスモータが駆動される。従って、原稿 O の全ての領域が適切な照明光で照明されることとなる。

副制御部 33 は、編集、或いは、加工された画像データを画像形成のために展開し、これを格納する画像展開部 45、画像展開部 45 からの画像データ（スキャナ

からの画像データ）をレーザ変調信号としてのパルス信号（プリンタ用の画像データ）を出力することにより、面積階調法により中間調再現を実現する画像出力部 46、レーザユニット 16 内のモータ、ソレノイド等の駆動系等の出力部機構 48 を駆動する機構駆動部 49 に接続され、これらを制御している。

副制御部 34 は、データ送受信部 50 に接続され、外部機器とのデータ送受信を制御している。主制御部 31 は、ROM（リードオンリメモリ）31a を内蔵している。この ROM 31a には、文字等の階調の無い 2 値画像の場合に用いる 1 画素単位のパルス幅変調方式に対する第 1 の γ データ（画像データの示す濃度とこれに対応する露光時間との変換データ等）としての画像データに対する実際の画像濃度の 2 値画像用変換テーブルと、写真等の階調のある多値画像の場合に用いる画素結合型のパルス幅変調方式に対する上記第 1 の γ データと異なる第 2 の γ データとしての画像データに対する実際の画像濃度の多値画像用変換テーブルの 2 つのテーブルが登録されている。上記画像データは、濃度に対応したコード値 00H ~ コード値 FFH の 256 段階で表現されている。

上記多値画像処理か 2 値画像処理かは、この機器を複写機モード（多値画像処理の指定）で用いるかプリンタモード（2 値画像処理の指定）で用いるかにより切替わる（たとえば操作パネル 35 より指示される）ようになっている。

上述したデジタル複写機では、原稿 O が蛍光ランプ 4 より照明され、この原稿 O から反射された反射光線は、CCD センサ 5 に結像され、アナログ電気信号に変換される。このアナログ画像信号は、A/D 変換部 43 でデジタル信号に変換され、シェーディング補正の為に補正部 44 に供給される。この補正部 44 では、シェーディング補正された画像信号が一次的にバッファ 38 に格納され、画像処理部 37 に出力される。

次に、上記のような構成において動作を説明する。この画像処理部 37 では、バッファ 38 からの画像信号の画質が画像改善部（図示しない）により改善され、この改善された画像信号が画像編集部（図示しない）を用いて編集され、その編集された画像信号が画像加工部（図示しない）により加工されて画像展開部 45 に出力される。

上記画像出力部 46 は、図 1 に示すように、変換テーブル部 51、パルス幅変調回路 52、レーザドライバ 53、オートパワーコントローラ 54、および基準電圧設定回路 55 から構成されている。

上記変換テーブル部 51 は、RAM 等のメモリで構成され、2 値画像処理か多値画像処理かにより上記主制御部 31 の ROM 31a から読出された 2 値画像用の γ データあるいは多値画像用の γ データが副制御部 33 を介して供給されて記憶され、その記憶された γ データの内容によって、上記画像展開部 45 から供給される画像データ（原稿 1 画素当たり 8 ビットで表現される画像濃度データ）を変換した画像データを出力するものである。この変換テーブル部 51 から出力される画像データはパルス幅変調回路 52 に供給される。

上記パルス幅変調回路 52 は、主制御部 31 から副制御部 33 を介して供給されるポジショニング選択信号、クロック、リファレンスデータに応じて、上記変換テーブル部 51 から供給される画像データ（原稿 1 画素当たり 8 ビットで表現される画像濃度データ）をその画像

データ値に対応するパルス幅のパルス信号（画像濃度データに対応する露光時間）に変調するものである。画像濃度データが増加するものに比例してパルス信号のパルス幅が大きくなり、1画面期間としての25.6分の1ごとに各画素を制御するようになっていく。このパルス幅変調回路52から出力されるパルス信号はレーザドライバ53に供給される。

この場合、2値画像の場合、各画素ごとのポジショニング選択信号は左側基準となっており、上記図10の(a)に示すような、パルス信号を出力するようになっている。

また、多値画像の場合、画素ごとのポジショニング選択信号は左側基準と右側基準とが交互になっており、上記図11の(a)に示すような、パルス信号を出力するようになっている。

したがって、2値画像用のγデータが上記変換テーブル部51に供給されている際、図4のAに示すように、上記変換テーブル部51に供給される画像データの画像濃度D1に対して、パルス幅変調回路52からパルス幅t1のパルス信号が出力され、上記変換テーブル部51に供給される画像データの画像濃度D2に対して、パルス幅変調回路52からパルス幅t4のパルス信号が出力され、上記変換テーブル部51に供給される画像データの画像濃度D3に対して、パルス幅変調回路52からパルス幅t6のパルス信号が出力される。

また、多値画像用のγデータが上記変換テーブル部51に供給されている際、図4のBに示すように、上記変換テーブル部51に供給される画像データの画像濃度D1に対して、パルス幅変調回路52からパルス幅t1のパルス信号が出力され、上記変換テーブル部51に供給される画像データの画像濃度D2に対して、パルス幅変調回路52からパルス幅t3のパルス信号が出力され、上記変換テーブル部51に供給される画像データの画像濃度D3に対して、パルス幅変調回路52からパルス幅t5のパルス信号が出力される。

上記レーザドライバ53は、パルス幅変調回路52から供給されるパルス信号のパルス幅に対応する期間（時間）、上記オートパワーコントローラ54から供給される電圧値で、上記レーザダイオード24を駆動する（レーザダイオード24に駆動電流を供給する）ことにより、所望のビーム径のレーザビームを上記パルス信号に対応した期間、発生させるものである。

すなわち、図7に示すように、印刷する画像の1ドット幅に対して、印刷する画像濃度に対応したパルス信号によりレーザ出力の期間を変更することにより、1画面あたりに付着するトナーの面積を変え（面積階調）、階調表現を行うものである。

上記オートパワーコントローラ54は、上記基準電圧設定回路55からの基準電圧と上記レーザダイオード24のモニタ用のダイオード（図示しない）から出力されるモニタ出力とに応じた電源電圧を、上記レーザドライバ53に供給するものである。上記モニタ出力のフィードバックにより周囲温度に変化が生じていても一定のレーザビームが出力できるようになっている。

上記基準電圧設定回路55は、主制御部33から副制御部33を介して供給される制御信号が示す2値画像処理か多値画像処理かにより、異なった基準電圧を上記オートパワーコントローラ54へ出力するものであり、この基準電圧は上記レーザドライバ53によりレーザダイオード24を速く発振させるために駆動電流を発振開

始電流付近に設定しておくためのものである。2値画像処理に対応する基準電圧は多値画像処理に対応する基準電圧よりも低いものとなっている。上記基準電圧により上記レーザダイオード24からのレーザビームの強度が変更できるようになっている。

上記パルス幅変調回路52は、図5に示すように、入力回路61、ランプ波発生部62、リファレンス発生部63、レジスタ64、デジタル-アナログ変換部65、インバータ回路66、比較部67、および出力回路68から構成されている。

入力回路61は、副制御部33から供給されるポジショニング選択信号とクロックに応じて、パルスの生成が左側基準か、右側基準か、センタ基準かに対応した種々のタイミング信号を生成するものであり、それらのタイミング信号はランプ波発生部62、リファレンス発生部63、レジスタ64、および出力回路68へ供給される。

ランプ波発生部62は、上記入力回路61から供給されるタイミング信号に応じて、図6の(a)・(d)に示すようなランプ波を発生するものである。このランプ波発生部62からのランプ波は比較部67へ供給される。

リファレンス発生部63は、図6の(a)・(d)に示すような、副制御部33から供給されるリファレンスデータとしてのリファレンス信号を、上記入力回路61から供給されるタイミング信号に応じて発生するものである。このリファレンス発生部63からのリファレンス信号は比較部67へ供給される。

レジスタ64は、上記入力回路61から供給されるタイミング信号に応じて、変換テーブル部51から供給される画像データ（8ビットのデジタル値：コード）を記憶するものである。このレジスタ64に記憶された画像データはデジタル-アナログ変換部65に供給される。

デジタル-アナログ変換部65は、レジスタ64から供給されるデジタルの画像データをアナログの画像データに変換するものである。このデジタル-アナログ変換部65から出力されるアナログの画像データはインバータ回路66で反転された後、比較部67に供給される。

比較部67は、ランプ波発生部62からのランプ波とリファレンス発生部63からのリファレンス信号とを比較することにより、出力パルスの立上がりエッジ（ドットクロック期間の最初）を決定し、デジタル-アナログ変換部65からインバータ回路66を介して供給される画像データとリファレンス発生部63からのリファレンス信号とを比較することにより、出力パルスの立下がりエッジを決定し、これらの決定された立上がりエッジと立下がりエッジにより生成されるパルスを生成するものである。この比較部67から出力されるパルス信号は出力回路68へ供給される。

出力回路68は、比較部67から供給されるパルス信号を上記入力回路61から供給されるタイミング信号に応じて出力するものである。この出力回路68から出力されるパルス信号はレーザドライバ53へ供給される。

比較部67は、図5および図6の(b)・(e)に示すように、比較器71、比較器72、およびFF回路73から構成されている。上記比較器71は、ランプ波発生部62からのランプ波とリファレンス発生部63から

のリファレンス信号とを比較し、ランプ波がリファレンス信号と交差した際 (図 6 の (a) (d) に示す a 点)、“H”レベルの信号を出力するものであり、この出力は FF 回路 7 3 のクロック端子に供給される。

比較器 7 2 は、デジタル-アナログ変換部 6 5 からインバート回路 6 6 を介して供給される画像データとリファレンス発生部 6 3 からのリファレンス信号とを比較し、ランプ波が画像データと交差した際 (図 6 の (a) (d) に示す b 点)、“H”レベルの信号を出力するものであり、この出力は FF 回路 7 3 のリセット端子に供給される。

FF 回路 7 3 は、比較器 7 1 からの信号により立上がり、比較器 7 2 からの信号により立下がる、図 6 の (c) (f) に示すような、パルス信号を出力するものである。

まず、プリントモードとしての 2 値 (文字) 画像処理について説明する。すなわち、操作パネル 3 5 によりプリントモード (2 値画像処理) 指示するとともに、データ送受信部 5 0 に外部機器からのプリントデータが供給される。

これにより、主制御部 3 1 は ROM 3 1 a から 2 値画像用の γ データを読出し、副制御部 3 3 を介して画像出力部 4 6 内の変換テーブル部 5 1 へ出力する。また、主制御部 3 1 は 2 値画像処理に対応するポジショニング選択信号 (左側基準を示す信号) を副制御部 3 3 を介して画像出力部 4 6 内のパルス幅変調回路 5 2 へ出力する。

したがって、変換テーブル部 5 1 に 2 値画像用の γ データが記憶される。また、主制御部 3 1 はデータ送受信部 5 0 に供給されたプリントデータをバッファ 3 8、画像処理部 3 7、および画像展開部 4 5 を介して画像出力部 4 6 の変換テーブル部 5 1 に出力される。

これにより、変換テーブル部 5 1 は、供給される画像データを 2 値画像用の γ データを用いて変換し、パルス幅変調回路 5 2 に出力する。パルス幅変調回路 5 2 は供給される画像データの画像データ値に対応するパルス幅の左側基準のパルス信号に変調してレーザドライバ 5 3 に出力する。レーザドライバ 5 3 は、供給されるパルス信号のパルス幅に対応する期間 (時間)、オートパワーコントローラ 5 4 から供給される電圧値で、レーザダイオード 2 4 を駆動する。

このレーザダイオード 2 4 により発生されるレーザビームを用いて上記画像形成部で用紙 P に対する画像形成が行われる。また、複写機モードとしての多値 (写真) 画像処理について説明する。

すなわち、操作パネル 3 5 により複写機モード (多値画像処理) 指示するとともに、他の複写条件を設定し、原稿 O を原稿載置台 3 1 に載置し、コピーキーを投入する。これにより、主制御部 3 1 は ROM 3 1 a から多値画像用の γ データを読出し、副制御部 3 3 を介して画像出力部 4 6 内の変換テーブル部 5 1 へ出力する。また、主制御部 3 1 は多値画像処理に対応するポジショニング選択信号 (左側基準を示す信号と右側基準を示す信号とを交互に出力) を副制御部 3 3 を介して画像出力部 4 6 内のパルス幅変調回路 5 2 へ出力する。

したがって、変換テーブル部 5 1 に多値画像用の γ データが記憶される。また、主制御部 3 1 は露光ランプ 4、入力部機構 4 1 および CCD センサ 5 等を制御して原稿 O の読取りを行う。この CCD センサ 5 により変換されたアナログ画像信号は A/D 変換部 4 3 でデジタル

の画像データに変換された後、補正部 4 4、バッファ 3 8、画像処理部 3 7、および画像展開部 4 5 を介して画像出力部 4 6 の変換テーブル部 5 1 に出力される。

これにより、変換テーブル部 5 1 は、供給される画像データを多値画像用の γ データを用いて変換し、パルス幅変調回路 5 2 に出力する。パルス幅変調回路 5 2 は供給される画像データの画像データ値に対応するパルス幅の左側基準のパルス信号と右側基準のパルス信号に面素ごとに交互に変調してレーザドライバ 5 3 に出力する。レーザドライバ 5 3 は、供給されるパルス信号のパルス幅に対応する期間 (時間)、オートパワーコントローラ 5 4 から供給される電圧値で、レーザダイオード 2 4 を駆動する。

このレーザダイオード 2 4 により発生されるレーザビームを用いて上記画像形成部で用紙 P に対する画像形成が行われる。上記したように、文字等の階調の無い 2 値画像の処理と写真等の階調のある多値画像の処理とで利用する γ データを変更するようにしたものである。

これにより、2 値画像の場合に用いる 1 画素単位のパルス幅変調方式を用いた場合でも、多値画像の際に用いる画素結合型のパルス幅変調方式を用いた場合でも、適正な γ 補正を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例を説明するためのデジタル複写機の画像出力部の概略構成を示すブロック図。

【図 2】デジタル複写機の概略構成を示す断面図。

【図 3】デジタル複写機の制御系の概略構成を示すブロック図。

【図 4】画像濃度に対するパルス幅の特性を説明するための図。

【図 5】パルス幅変調回路の概略構成を示すブロック図。

【図 6】比較部による比較内容と出力されるパルス信号を説明するための図。

【図 7】印刷する画像の 1 ドット幅におけるパルス幅に対するレーザ出力とスポット径 (トナーの面積) を説明するための図。

【図 8】レーザビームの露光時間とトナー付着量の関係を示す γ 特性を説明するための図。

【図 9】1 画素単位パルス幅変調方式と画素結合型パルス幅変調方式による 1 画素ごとの印刷パターンを説明するための図。

【図 10】1 画素単位パルス幅変調方式によるパルス幅とレーザ出力を説明するための図。

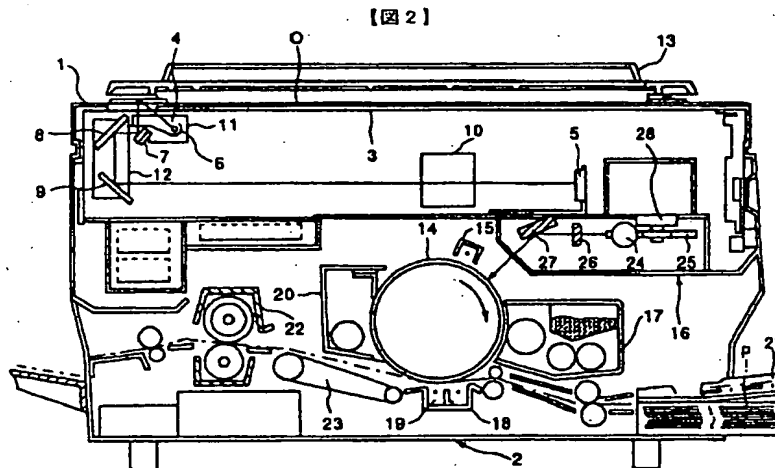
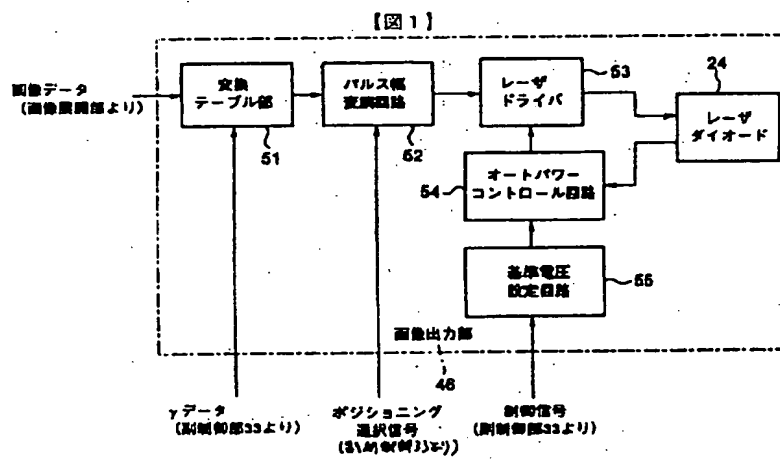
【図 11】画素結合型パルス幅変調方式によるパルス幅とレーザ出力を説明するための図。

【図 12】画像濃度に対するパルス幅の特性を説明するための図。

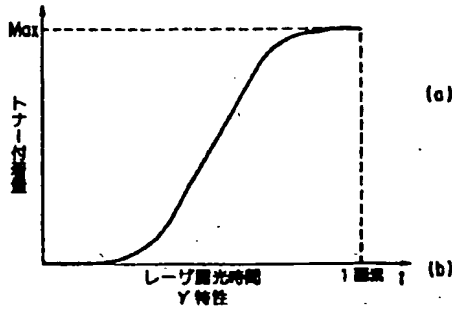
【符号の説明】

- 1…スキャナ部
- 2…プリンタエンジン
- 5…CCD センサ
- 24…レーザダイオード
- 31…主制御部
- 31a…ROM
- 32、33…副制御部
- 37…画像処理部
- 45…画像展開部
- 51…変換テーブル部
- 52…パルス幅変調回路

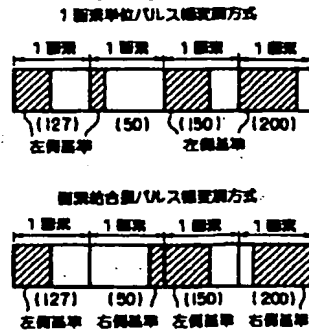
- 53...レーザドライバ
- 54...オートパワーコントローラ
- 55...基準電圧設定回路



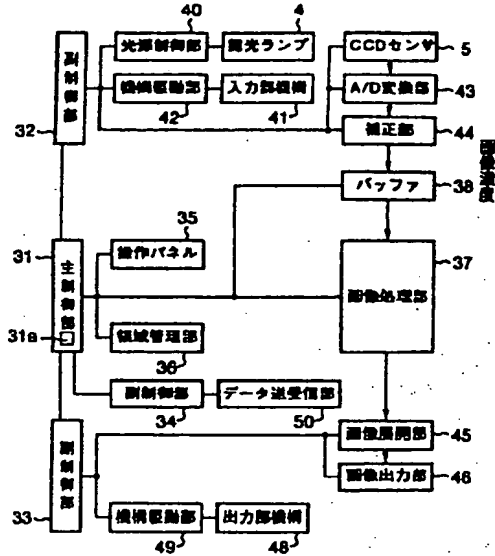
【図 8】



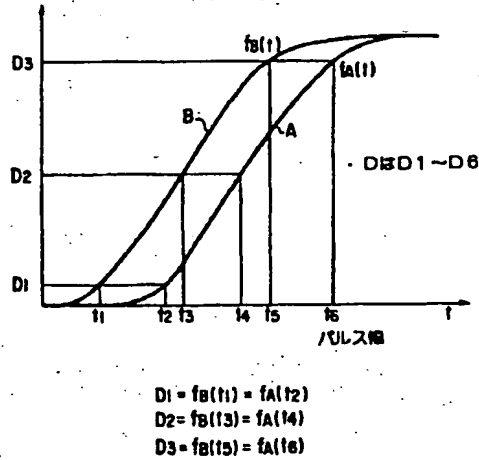
【図 9】



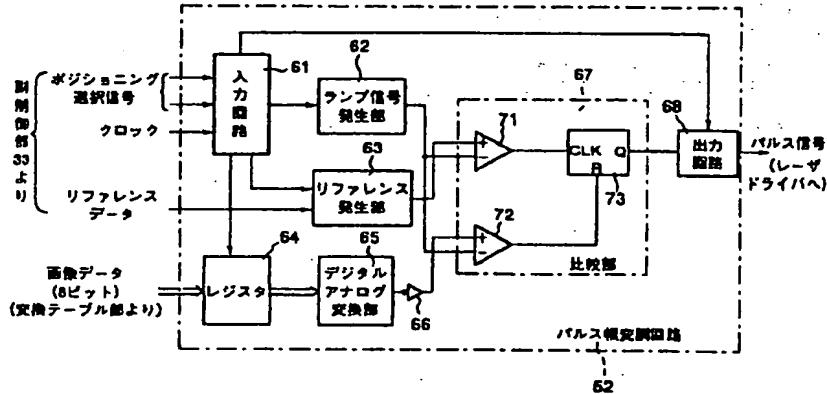
【図 3】

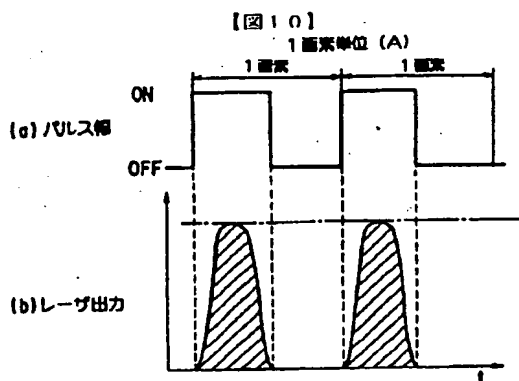
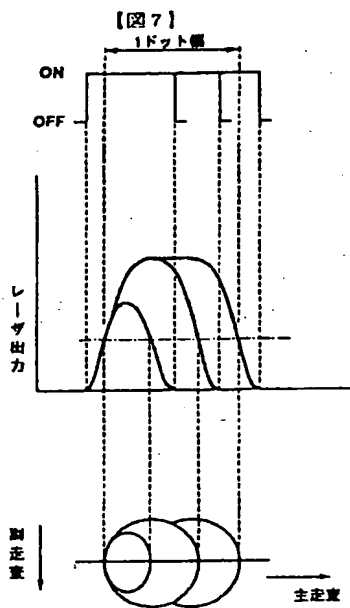
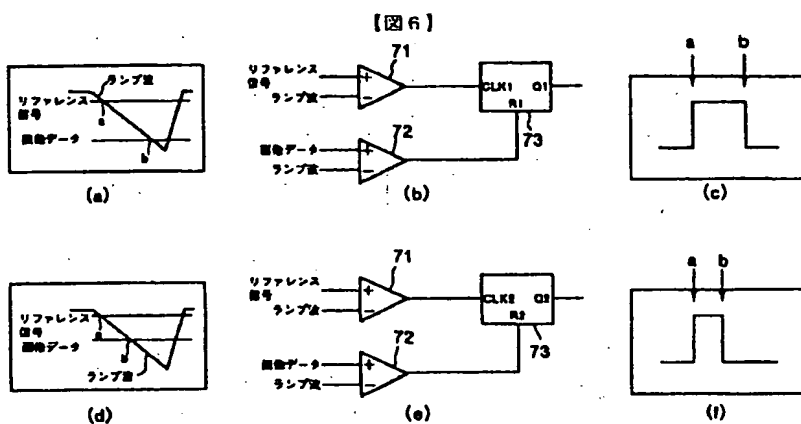


【図 4】

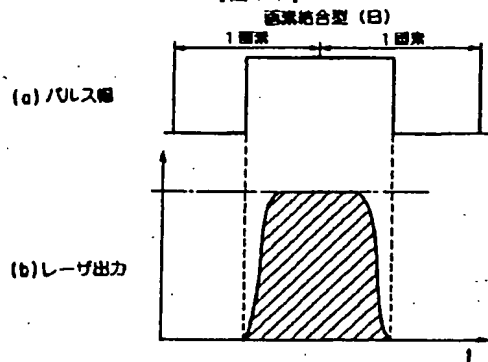


【図 5】

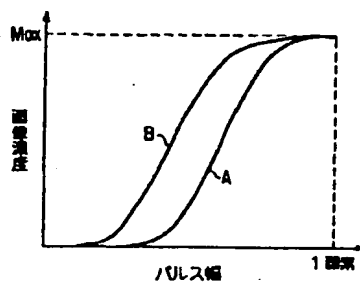




【図 11】



【図 12】



【審判的事項の続き】

【IPC 6】 H04N 1/113;B41J 2/52;2/44:H04N 1/407

【F I】 H04N 1/04 104;B41J 3/00::H04N 1/40 101

【識別番号または出願人コード】 000003078

【出願/権利者名】 株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地

【発明/考案者名】 佐々木 英仁

神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町工場内

【代理人】 鈴江 武彦

【出願形態】 01.

注) 本抄録の審判的事項は初期登録時のデータで作成されています。